25 septembre 2003

SPÉ P.T. – T.D. MAPLE N°1

Nombres complexes – Polynômes

1 Soit f l'application de $\mathbb{C}-\{2\}$ dans $\mathbb{C}$ définie par $f(z)=\dfrac{z+2i}{z-2}$.

a. Montrer que f est une bijection de $\mathbb{C}-\{2\}$ sur un ensemble que l'on précisera.

b. Exprimez f^{-1}.

c. Déterminer $f(\mathbb{R})$, $f(i)$, $f^{-1}(\mathbb{R})$, $f^{-1}(i)$, $f(\mathbb{U})$ et $f^{-1}(\mathbb{U})$.



2 Décomposer le polynôme $R_\theta(X)=X^6-2\cos\theta\cdot X^3+1$ en produit de trois trinômes du second degré à coefficients réels.



3 Soit $P(X)=-16X^4+64X^3-8X^2-112X+588$.

d. Trouver les zéros de P.

e. Factoriser P sur $\mathbb{R}[X]$.

f. Calculer la somme des cubes des zéros de P.
Expliquer pourquoi c'est un entier.

